

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-118592

(43) 公開日 平成7年(1995)5月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/18	PUC			
11/02	PTG			

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-291346

(22) 出願日 平成5年(1993)10月27日

(71) 出願人 000005511

べんてる株式会社

東京都中央区日本橋小網町7番2号

(72) 発明者 宮下 裕志

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72) 発明者 松田幸子

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72) 発明者 岡部鋭一

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(54) 【発明の名称】 ボールペン用水性金属光沢色インキ

(57) 【要約】

【構成】 パール顔料5~20重量%と、種子多糖類のガーガム、ローカストビーンガム及びその誘導体や微生物系のザンサンガムなどの増粘性の水溶性樹脂と、グリコール、クリセリンなどの水溶性有機溶剤5~40重量%と、水とを少なくとも含み、インキの粘度が10000~150000cps (E型粘度計のSTロータ、1rpm、25℃) であるもの。

【効果】 鮮明なる金属光沢色の筆跡を与え、長期保存に於いてもインキ変質のない経時的にも安定なものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パール顔料と増粘性の樹脂と溶剤と水とを少なくとも含み、粘度が10000～150000cps（E型粘度計のSTロータ、1rpm、25℃）であるボールペン用水性金属光沢色インキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パール顔料を用いて金色、銀色などの金属光沢色の筆跡が得られるボールペン用水性金属光沢色インキに関し、長期保管後も金属光沢色の筆跡を得ることができ、インキ吐出性が良好なボールペン用水性金属光沢色インキに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、金色、銀色などの金属光沢色の筆跡を得るために、顔料としてアルミニウム粉末、ブロンズ粉、パール顔料を用いたインキが種々提案されている。例えば、特公昭62-37678号公報には、アルミニウム粉末などの金属粉顔料と、油性染料と樹脂と溶剤とよりなり、金属粉顔料により形成される筆跡の周囲に染料が浸透拡散して輪郭線効果を生じる二重発色インキ組成物が開示されている。特公平1-56109号公報には、表面処理したアルミニウム粉末などの微細金属粉と、樹脂と溶剤とよりなり、種々のマーキングペンからの円滑なインキ流出性を有し、実用時における易分散性を有するマーキングペン用金属光沢色インキが開示されている。また、特開昭60-186573号公報には、溶剤及び当該溶剤に可溶性の増粘性の樹脂、更に金属粉顔料及び着色顔料が各々少なくとも所要量ずつ含有され、且つ、所要値以上の高粘度を有することを特徴とする水を含有しない油性のメタリック調の色彩を有するインキが開示され、このインキは、加圧ボールペンへの使用が適している。

【0003】更に、特開平1-210478号公報には、ピンホールによる塗布の汚れを防止することを目的として、樹脂、アルミニウムペースト、水とからなるインキ主成分に、添加剤としてアセチレンアルコール誘導体を添加した水性メタリックインキが開示されている。また、特開平5-117569号公報には、金属粉顔料の代わりに水に対して安定であるパール顔料を用いた水性インキが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ボールペン用として使用できる水性金属光沢色インキは提案されていないことである。ボールペン用インキとしては、顔料を再分散しないで用いることができることが必要である。にもかかわらず、上記従来提案されたインキで、水性であり、顔料が沈降しないものはなかった。例えば、特公昭62-37678号公報、特公平1-56109号公報に記載されたインキは油性であり、しかも、マーキング用ペンを意識したものである。このマーキング用ペンとは、イ

ンキ収容室に金属球などの攪拌部材を収容しておき、使用時に筆記具を振って、沈降したアルミニウム粉末を再分散して用いるものである。つまり、これらの発明におけるインキ組成物は、短時間にアルミニウム粉末が沈降するものである。特開昭60-186573号公報に開示されたインキは、顔料の沈降の少ないものであるが、油性である。また、特公平1-210478号公報、特開平5-117569号公報に記載された発明は水性インキではあるものの、上記と同様にマーキング用ペンを意識したものである。

【0005】本発明の目的は、長期間保存しても、良好に使用できるボールペン用水性金属光沢色インキを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、パール顔料と増粘性の樹脂と溶剤と水とを少なくとも含み、粘度が10000～150000cps（E型粘度計のSTロータ、1rpm、25℃）であるボールペン用水性金属光沢色インキを要旨とするものである。

【0007】以下詳細に説明する。本発明に使用するパール顔料は、金属光沢色の着色材として用いる。パール顔料は、天然マイカの表面を酸化チタン又は酸化鉄などの高屈折率の金属酸化物で被覆することにより得られる。パール顔料の平均粒子径は、5～60μmのものが好ましい。平均粒子径が5μm以下であるとパール光沢が少なくなり、筆跡の金属光沢が少なくなり易く、60μm以上であると、従来一般的に使用されているボールペン先に適用する場合インキ吐出が低下し易い。

【0008】市販されているパール顔料としては、Iriodin100（平均粒子径：10～60μm、以下同）、同103（10～50）以上、銀色、Iriodin300（10～60）、同302（5～20）、同323（5～20）以上、金色、Iriodin504（10～60）、同524（5～20）以上、赤色、Iriodin502（10～60μm）、同520（5～20μm）以上、銅色（メルクジャパン（株）製）などがある。これらは、耐酸、耐アルカリ性があり、水に不溶だが水性の系に対し容易に分散する。パール顔料は、ボールペン用水性金属光沢色インキに対して5～20重量%が好ましく用いられる。

【0009】増粘用の樹脂は、パール顔料の沈降防止及び水性ボールペン用インキ組成物としての品質、例えば、ペン先からのインキ漏出防止、適性なインキ吐出、ペン先汚れやボテ防止等の目的で使用されるものである。インキ収容管の一端が開放されている通常の雰囲気中で使用されるボールペン用としては、種子多糖類のガーガム、ローカストビーンガム及びその誘導体や微生物系のザンサンガム等が好ましく使用できる。また、高速度筆記やペン先上向き筆記に適する加圧式ボールペン用には前記樹脂の添加量を多くしたり、その他、海藻多糖類の

カラギーナン、アルギン酸及びその誘導体、樹脂多糖類のタラガントガム、セルロース誘導体、合成高分子のポリエチレンオキサイドやポリアクリル酸ソーダなどを使用することができる。増粘用の樹脂の使用量は、用いる樹脂の種類によって大きく異なるので、適正な粘度を示すように設定する。その粘度は、10000～15000cps (E型粘度計のSTロータ、1rpm、25℃)である。また、ボールペン用として用いる場合、ボール回転のせん断力によるインキ粘度の低下が、ペン先からのインキ吐出量に影響を及ぼすので、E型粘度計のSTロータ、25℃の測定条件において、1rpmで測定したときの粘度と、10rpmでの測定値との比が3.0以上であることが好ましい。

【0010】水溶性有機溶剤は、ボールペン用の水性インキとしての種々の品質、例えば、ペン先でのインキ乾燥防止、低温時でのインキ凍結防止などの目的で使用するものである。具体的には、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、1,3-ブチレングリコール、チオジエチレングリコール、グリセリン等のグリコール類や、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、2-ピロリドン、トリエタノールアミン等を単独或は混合して使用することができる。その使用量はボールペン用油性金属光沢色インキ全量に対して5～40重量%が好ましい。

【0011】水は主溶剤として使用する。

* 実施例1

Iriodin302 (メルクジャパン (株) 製)	10.0重量部
ジャガーCMHP (ガーガム誘導体、三晶 (株) 製)	1.0重量部
エチレングリコール	15.0重量部
グリセリン	10.0重量部
水	62.9重量部
プロクセルXL-2 (防腐剤、ICIジャパン (株) 製)	0.1重量部
NP-10 (分散剤、日光ケミカルズ (株) 製)	1.0重量部

上記各成分中ジャガーCMHP以外の成分をボールミル中に入れ10時間分散処理後、ジャガーCMHPを加えて再度1時間処理を行い、粘度25000cps (E型粘度計、1rpm、25℃)の金色インキを得た。この金色インキをボールペン (洋白ボールペンチップ (ボール材質: 超硬合金)) を一端に接続したポリプロピレン製※40

* 【0012】上記の成分以外、更に、尿素、エチレン尿素、チオ尿素などの湿潤剤や、潤滑剤、ベンゾチアゾリン系、オマジシン系などの防腐剤、ベンゾトリアゾールなどの防錆剤、アニオン系、ノニオン系の界面活性剤などの種々の添加剤や、更に種々のカラーの金属光沢色の色相を醸し出す場合には酸性染料、塩基性染料や直接染料といった染料や有色の顔料が使用できる。

【0013】本発明のボールペン用金属光沢色インキを製造するに際しては、従来知られている種々の方法が採用できる。例えば、上記各成分を配合し、ヘンシェルミキサー等の攪拌機により攪拌混合したり、ボールミル等の分散機により混合摩砕したりすることによって容易に得られる。

【0014】

【作用】本発明のボールペン用水性金属光沢色インキが、長期保存においてもパール顔料の沈降を抑制し経時安定性に効果があるのかについては、以下のように推考される。本発明の通常のボールペン用のインキ組成物はインキの流動性が損なわれることのない程度に粘度が高いため、パール顔料が樹脂間に固定され、その結果、パール顔料の沈降は防止できる。また、パール顔料は、樹脂に対し、ゲル化、加水分解、一部不溶化を引き起こさないで、インキの粘度が上昇したり、減少したりすることがない。

【0015】

【実施例】

※の中軸筒よりなる透明なインキ収容管よりなるものに充填して紙面に筆記したところ、にじみのない鮮明な金色の筆跡を得た。また、このインキの1/10rpmの粘度比は3.6であった。

【0016】実施例2

Iriodin103 (メルクジャパン (株) 製)	10.0重量部
ローカストビーンガム	2.0重量部
プロピレングリコール	20.0重量部
エチレングリコール	10.0重量部
水	56.9重量部
プロクセルGXL (防腐剤、ICIジャパン (株) 製)	0.1重量部
BT-12 (分散剤、日光ケミカルズ (株) 製)	1.0重量部

上記各成分をボールミル中にて12時間分散処理して粘度35000cps (E型粘度計、1rpm、25℃)の銀色インキを得た。この銀色インキを実施例1と同様★50

★にボールペンに充填して紙面に筆記したところ、にじみのない鮮明な銀色の筆跡を得た。また、このインキの1/10rpmの粘度比は3.1であった。

5

6

【0017】実施例3

Iriodin524 (メルクジャパン (株) 製)	10.0重量部
ザンサンガム	1.0重量部
エチレングリコール	10.0重量部
グリセリン	10.0重量部
水	67.9重量部
アロクセルXL-2	0.1重量部
NP-10	1.0重量部

上記各成分をボールミルにて2時間分散処理して粘度30000cps (E型粘度計、1rpm、25℃) の金属光沢色の赤色インキを得た。この赤色インキを実施例1と同様にボールペンに充填して紙面に筆記したところ、

ろ、にじみのない鮮明なる金属光沢色の赤色の筆跡を得た。また、このインキの1/10rpmの粘度比は6.0であった。

【0018】実施例4

Iriodin302	10.0重量部
ヒドロキシエチルセルロース	5.0重量部
エチレングリコール	17.0重量部
グリセリン	8.0重量部
水	61.9重量部
アロクセルGXL	0.1重量部
NP-10	1.0重量部

上記各成分をボールミルにて3時間分散処理して粘度110000cps (E型粘度計、1rpm、25℃) の金色インキを得た。この金色インキを、加圧ボールペン (ステンレスボールペンチップ (ボール材質: 超硬合金) を一端に接続したステンレス製の軸筒よりなるインキ収容管であって、該収容管内に圧力3.0kg/cm² をかけて尾栓にて密封するもの) に充填した後、紙面に筆記したところ、にじみのない鮮明な金色の筆跡を得た。

※なして、粘度180000cps (E型粘度計、1rpm、25℃) の金色インキを得た。この金色インキを実施例1と同様にボールペンに充填して紙面に筆記したところ、筆記できなかった。また、このインキの1/10rpmの粘度比は5.0であった。

【0021】比較例3

実施例2のIriodin103の代わりに、アルミニウム粉末 (WB0230、東洋アルミ (株) 製) を用いた以外は、実施例2と同様になして、粘度36000cps (E型粘度計、1rpm、25℃) の銀色インキを得た。この銀色インキを実施例1と同様にボールペンに充填して紙面に筆記したところ、にじみのない鮮明な銀色の筆跡を与えた。また、このインキの1/10rpmの粘度比は3.2であった。

【0019】比較例1

実施例1のジャガーCMHPを0.6重量部に減らし、減らした分だけ水を加えた以外は、実施例1と同様になして、粘度7000cps (E型粘度計、1rpm、25℃) の金色インキを得た。この金色インキを実施例1と同様にボールペンに充填して紙面に筆記したところ、にじみのない鮮明な金色の筆跡を得た。また、このインキの1/10rpmの粘度比は2.5であった。

30

【0020】比較例2

実施例1のジャガーCMHPを2.8重量部に増やし、増やした分だけ水を減らした以外は、実施例1と同様に※

【0022】実施例1～4、比較例1～3で得たボールペン用水性金属光沢色インキについて、粘度変化試験、筆記試験及び沈降試験を行った。結果を表1に示す。

【0023】

【表1】

	粘度変化試験		筆記試験		沈降度試験
	直 後	経時後	直 後	経時後	
実施例1	250	200	○	○	0/90
実施例2	350	310	○	○	0/90
実施例3	300	260	○	○	0/90
実施例4	1100	1000	○	○	0/90
比較例1	70	—	×	—	—
比較例2	1800	1500	△	△	0/90
比較例3	360	98	○	×	70/90

【0024】(表1の注)

比較例1；粘度変化試験は、パール顔料沈降のため測定不可。

；筆記試験は、遠心脱泡時にパール顔料沈降のため測定不可。

；沈降試験は、遠心脱泡時にパール顔料沈降のため測定不可。

【0025】粘度変化試験：インキの調整直後と経時後の粘度を測定する。

・測定条件：E型粘度計、1rpm、25℃(単位 ポイズ)。

・経時条件：ガラス製ネジ口瓶に入れ、50℃の恒温室内に1ヶ月放置。

【0026】筆記試験：筆記サンプル作製直後の筆跡と経時後の筆跡を観察する。

・筆記サンプル：ボールペンチップを一端に接続したポリプロピレン製の中空軸筒よりなる透明なインキ収容管に0.8g直接充填し、その上部に逆流防止体を0.1g充填後、気泡を遠心脱泡した。但し、実施例4で得たインキは、ステンレスボールペンチップ(ボール材質：超硬合金)を一端に接続したステンレス製の軸筒よりな*

*るインキ収容管に0.8g充填し、収容管内に圧力3.0kg/cm²をかけた。

・筆記用紙：上質紙(JIS 3201筆記用紙A)

・経時条件：50℃の恒温室内にペン先下向きの状態で1ヶ月放置。

評価 ○・・・良好に筆記できる

△・・・かすれ発生

×・・・筆記不能

【0027】沈降度試験：経時後のインキの上澄みを測定する

・サンプル：ポリプロピレン製の中空軸筒よりなる透明なインキ収容管(内径3.0mm)にインキを0.8g充填した。

・経時条件：50℃の恒温室内に1ヶ月放置。

評価 上澄みの長さ/インキ柱の長さ(単位 mm)

【0028】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明のボールペン用水性金属光沢色インキは鮮明なる金属光沢色の筆跡を与え、長期保存に於いてもインキ変質のない経時的にも安定なものであり、所期の目的が十分に達成できる有用なものである。